

TRANSMITTAL FORM <i>(to be used for all correspondence after initial filing)</i>		Application No.	09/752,669
		Filing Date	December 28, 2000
		First Named Inventor	Jong-Seog Koh
		Art Unit	2634
		Examiner Name	Tse, Young Toi
Total Number of Pages in This Submission	5	Attorney Docket Number	51876P229

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input checked="" type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment / Response <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) <input type="checkbox"/> Extension of Time Request <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input type="checkbox"/> PTO/SB/08 <input type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Basic Filing Fee <input type="checkbox"/> Declaration/POA <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;">Request For Priority; Two Priority Documents; and return postcard</div>
Remarks		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139 BLAKELY, SOKOLOFF, TAYLOR & ZAFMAN LLP
Signature	
Date	

CERTIFICATE OF MAILING/TRANSMISSION			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Mail Stop Issue Fee, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.			
Typed or printed name	Linda D'Elia		
Signature		Date	11/2/04



FEE TRANSMITTAL for FY 2004

Effective 10/01/2004. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 0.00

Complete if Known

Application Number 09/752,669
Filing Date December 28, 2000
First Named Inventor Jong-Seog Koh
Examiner Name Tse, Young Toi
Art Unit 2634
Attorney Docket No. 51876P229

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account

Deposit
Account
Number

02-2666

Deposit
Account
Name

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☐ Credit any overpayments

☒ Charge any additional fee(s) or underpayment of fees as required under 37 CFR §§ 1.16, 1.17, 1.18 and 1.20.

☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	790	2001	395	Utility filing fee	
1002	350	2002	175	Design filing fee	
1003	550	2003	275	Plant filing fee	
1004	790	2004	395	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$)

2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims	Extra Claims	Fee from below	Fee Paid
12	20 ^{**}	0	0
Independent Claims	2	3 ^{**}	0
Multiple Dependent			

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20	
1201	88	2201	44	Independent claims in excess of 3	
1203	300	2203	150	Multiple Dependent claim, if not paid	
1204	88	2204	44	**Reissue independent claims over original patent	
1205	18	2205	9	**Reissue claims in excess of 20 and over original patent	
SUBTOTAL (2)					(\$) 0.00

^{**}or number previously paid, if greater, For Reissues, see below

FEE CALCULATION (continued)

3. ADDITIONAL FEES

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
2053	130	2053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804	920 *	1804	920 *	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840 *	1805	1,840 *	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	430	2252	215	Extension for reply within second month	
1253	960	2253	490	Extension for reply within third month	
1254	1,530	2254	765	Extension for reply within fourth month	
1255	2,080	2255	1,040	Extension for reply within fifth month	
1404	340	2401	170	Notice of Appeal	
1402	340	2402	170	Filing a brief in support of an appeal	
1403	300	2403	150	Request for oral hearing	
1451	1,510	2451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,370	2453	685	Petition to revive - unintentional	
1501	1,370	2501	685	Utility issue fee (or reissue)	
1502	490	2502	245	Design issue fee	
1503	660	2503	330	Plant issue fee	
1460	130	2460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	790	1809	395	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
1810	790	2810	395	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
1801	790	2801	395	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) _____

* Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3)

(\$)

SUBMITTED BY

Name (Print/Type) Eric S. Hyman

Signature

Registration No.
(Attorney/Agent)

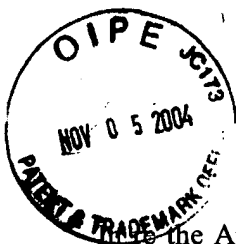
30,139

Telephone

(310) 207-3800

Date

12/29/04

2634
Chw/B
DOCKET NO.: 51876P229

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Re the Application of:

JONG-SEOG KOH

Application No.: 09/752,669

Filed: December 28, 2000

For: **REAL TIME REMOTE MONITORING
SYSTEM AND METHOD USING
ADSL MODEM IN REVERSE
DIRECTION**

Art Group: 2634

Examiner: Tse, Young Toi

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450**REQUEST FOR PRIORITY**

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application,
namely:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	DATE OF FILING
Korea	2000 6693	12 February 2000
Korea	2000 69415	22 November 2000

☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 10/29/04


Eric S. Hyman, Reg. No. 30,13912400 Wilshire Boulevard, 7th Floor
Los Angeles, CA 90025
Telephone: (310) 207-3800

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Non-Fee Amendments, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.


Linda D'Elia11/2/04
Date 11/2/04

<Priority Document Translation>

THE KOREAN INDUSTRIAL
PROPERTY OFFICE

This is to certify that annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Industrial Property Office of the following application as filed.

Application Number : 2000-69415(patent)

Date of Application : November 22, 2000

Applicant(s) : KOREA TELECOM

December 11, 2000

COMMISSIONER

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

출원번호 : 특허출원 2000년 제 69415 호
Application Number

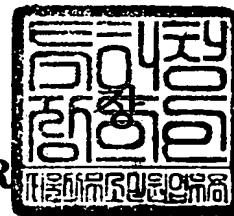
출원년월일 : 2000년 11월 22일
Date of Application

출원인 : 한국전기통신공사
Applicant(s)

2000 년 12 월 11 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.11.22
【발명의 명칭】	비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Real time remote monitoring system and method using ADSL MODEM in an opposite direction
【출원인】	
【명칭】	한국전기통신공사
【출원인코드】	2-1998-005456-3
【대리인】	
【성명】	특허법인 신성 정지원
【대리인코드】	9-2000-000292-3
【포괄위임등록번호】	2000-050018-1
【대리인】	
【성명】	특허법인 신성 원석희
【대리인코드】	9-1998-000444-1
【포괄위임등록번호】	2000-050018-1
【대리인】	
【성명】	특허법인 신성 박해천
【대리인코드】	9-1998-000223-4
【포괄위임등록번호】	2000-050018-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고종석
【성명의 영문표기】	KOH, Jong Seog
【주민등록번호】	590807-1030019
【우편번호】	143-190
【주소】	서울특별시 광진구 자양동 680-63번지
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허

【출원번호】 10-2000-0006693
【출원일자】 2000.02.12
【증명서류】 첨부
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
 리인 특허법인 신성 정지
 원 (인) 대리인 특허법
 인 신성 원석희 (인) 대리인
 특허법인 신성 박해천 (인)

【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 13 면 13,000 원
【우선권주장료】 1 건 26,000 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 68,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】****1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술분야**

본 발명은 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀을 역방향으로 이용하여 비디오 또는 비디오/오디오 데이터를 압축/전송하여 실시간으로 원격 감시를 수행할 수 있는 원격 감시 시스템 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결방법의 요지

본 발명은, 피감시 시설을 감시하기 위한 감시 수단; 상기 감시 수단에서 획득된 감시 데이터에 대하여 각 채널별로 동작을 감지하여 감시 데이터를 비트스트림으로 압축 부호화하여 전송하고, 감지된 각 감시 데이터에 대하여 감지 신호를 발생하기 위한 원격 감시 데이터 처리 수단; 상기 원격 감시 데이터 처리 수단으로부터 입력되는 데이터를 변조하여 하향 채널 전송 속도보다 높은 전송 속도로 망측으로 상향 전송하고, 상기 망측으로부터 상향 채널 전송 속도보다 낮은 전송 속도로 전달받은 데이터를 복조하여 상기 원격 감시 데이터 처리 수단으로 전달하기 위한 역방향으로 설치된 제1 비대칭디지털 가입자회선 변복조 수단; 및 상기 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단으로부터 하향 채널 전송 속도보다 높은 전송 속도로 전달받은 데이터를 복조하여 수신측으로 전달하고, 상기 수신측으로부터 전달받은 데이터를 변조하여 상향 채널 전송 속도보다 낮은

전송 속도로 상기 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단으로 하향 전달하기 위한 역방향으로 설치된 제2 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단을 포함한다.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 원격 감시 등에 이용됨.

【대표도】

도 3

【색인어】

비대칭디지털가입자회선, ADSL, 원격 감시, 역방향, 실시간

【명세서】**【발명의 명칭】**

비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템 및 그 방법{Real time remote monitoring system and method using ADSL MODEM in an opposite direction}

【도면의 간단한 설명】

도 1a 및 1b 는 종래의 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀의 설치 방식에 대한 설명도.

도 2a 및 2b 는 본 발명에 따른 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀의 설치 방식에 대한 일실시에 설명도.

도 3 은 본 발명에 따른 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템의 일실시에 구성도.

도 4 는 본 발명에서 원격 감시 영상 데이터 처리 장치로 이용되는, 동작 감지 기능을 가지는 엠팩(MPEG)-2 비디오 부호화기의 일실시에 설명도.

도 5 는 상기 도 4 의 동작 감지 기능을 가지는 엠팩(MPEG)-2 비디오 부호화기의 일실시에 상세 구성도.

도 6 은 본 발명에 따른 움직임 정보의 출력에 대한 일실시에 타이밍도.

도 7 은 본 발명에 따른 멀티플렉싱된 비디오 입력신호의 화면구성에 대한 일실시에 구성도.

도 8 은 본 발명에 따른 동작 감지부의 일실시에 상세 구성도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

11,21 : 원격 터미널 12,13,22,23 : ADSL 모뎀

14,24,38 : 중앙 국사 31 : 현금 자동 지급기

32 : 감시 카메라 33 : 마이크

34 : 원격 감시 영상 데이터 처리 장치

35 : 전화 모뎀 36 : 역방향으로 설치된 제1 ADSL 모뎀

37 : 역방향으로 설치된 제2 ADSL 모뎀

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<16> 본 발명은 원격 감시 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전용선을 사용하지 않고 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀을 역방향으로 이용하여 비디오/오디오 데이터를 압축/전송하여 실시간으로 원격 감시를 수행할 수 있는 원격 감시 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

<17> 종래의 원격 감시 방식의 일예로는, 감시 카메라를 사용하여 촬영한 감시 영상 데이터를 해당 장소에 있는 비밀 저장 장치에 저장하였다가 사고 등이 발생한 경우에 해당 저장 장치에 저장되어 있는 감시 영상 데이터를 분석하는 방식이 있

다. 그러나, 이러한 방식은 원격에 있는 감시 대상을 실시간으로 감시할 수 없기 때문에 실용성이 떨어지는 단점이 있다.

<18> 한편, 종래의 다른 원격 감시 방식으로는 종합정보통신망(ISDN) 등을 이용하는 방법이 있다. 그러나, 종합정보통신망의 데이터 전송량은 감시 영상 데이터를 고속으로 실시간으로 전송하기에는 그 용량이 부족하다. 따라서, 감시 영상 데이터를 엠제이펙(MJPEG)이나 H.261 방식 등을 사용하여 압축하여 전송하는 방식을 사용하고 있다.

<19> 그러나, 상기와 같은 종래의 원격 감시 방식은, 감시 영상 데이터를 엠제이펙(MJPEG)이나 H.261 방식 등을 사용하여 압축하여 전송함에도 불구하고, 감시 영상 데이터량은 매우 크고 반대로 종합정보통신망의 전송량은 작기 때문에 화질이 떨어지는 문제점이 있다.

<20> 한편, 종래의 또다른 원격 감시 방식으로는 종합정보통신망(ISDN)보다 전송량이 많은 전용선을 이용하는 방법이 있다. 이때, 감시 영상 데이터를 엠제이펙(MJPEG)이나 H.261 방식 등을 사용하여 압축하여 전송하는 방식을 사용하고 있다.

<21> 그러나, 상기와 같이 전용선을 이용하는 종래의 방식은, 전용선 사용료가 너무 고가이고, 각 감시 지역마다 전용선을 새로 설치하여야 하기 때문에 실용성이 떨어지는 단점이 있다.

<22> 한편, 상기와 같은 종래의 각 방식들은 현금 자동 지급기(ATM : Automated Teller Machine) 등을 감시할 때, 사용자의 존재 유무에 관계없이 계속적으로 감시 영상 데이터를 저장 또는 전송하기 때문에 데이터량이 매우 많아지게 된다. 따라서, 종래의 방식들은 저장 장치의 녹화 시간을 필요한 만큼 늘리기 위하여 대용량의 저장 장치를 사용해야

하는 단점이 있다. 또한, 종래의 방식들은 감시 영상 데이터량을 고려하여 정면에 한 대의 카메라만을 사용하기 때문에 불법 사용자들이 모자 등을 폭 눌러쓰고 접근하여 현금 자동 지급기를 불법으로 조작하는 경우에 정면의 감시 영상 데이터만으로는 불법 사용자를 확인하여 추적할 수 없는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <23> 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀을 역방향으로 이용하여 비디오 또는 비디오/오디오 데이터를 압축/전송하여 실시간으로 원격 감시를 수행할 수 있는 원격 감시 시스템 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- <24> 즉, 본 발명은, 다수개의 감시 영상 데이터 또는 감시 오디오 데이터를 비트스트림으로 압축 부호화하고 각 영상 데이터에 대하여 개별적으로 동작 감지 신호를 발생하며, 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀을 역방향으로 이용하여 비디오 또는 비디오/오디오 데이터를 압축/전송하여 실시간으로 원격 감시를 수행할 수 있는 원격 감시 시스템 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <25> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 시스템은, 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템에 있어서, 피감시 시설을 감시하기 위한 감시 수단; 상기 감시 수단에서 획득된 감시 데이터에 대하여 각 채널별로 동작을 감지하

여 감시 데이터를 비트스트림으로 압축 부호화하여 전송하고, 감지된 각 감시 데이터에 대하여 감지 신호를 발생하기 위한 원격 감시 데이터 처리 수단; 상기 원격 감시 데이터 처리 수단으로부터 입력되는 데이터를 변조하여 하향 채널 전송 속도보다 높은 전송 속도로 망측으로 상향 전송하고, 상기 망측으로부터 상향 채널 전송 속도보다 낮은 전송 속도로 전달받은 데이터를 복조하여 상기 원격 감시 데이터 처리 수단으로 전달하기 위한 역방향으로 설치된 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단; 및 상기 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단으로부터 하향 채널 전송 속도보다 높은 전송 속도로 전달받은 데이터를 복조하여 수신측으로 전달하고, 상기 수신측으로부터 전달받은 데이터를 변조하여 상향 채널 전송 속도보다 낮은 전송 속도로 상기 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단으로 하향 전달하기 위한 역방향으로 설치된 제2 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<26> 한편, 본 발명의 방법은, 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템에 적용되는 실시간 원격 감시 방법에 있어서, 피감시 시설을 감시하여 감시 데이터를 획득하는 제 1 단계; 상기 획득된 감시 데이터에 대하여 각 채널별로 동작을 감지하여 감시 데이터를 비트스트림으로 압축 부호화하여 전송하고, 감지된 각 감시 데이터에 대하여 감지 신호를 발생하는 제 2 단계; 및 역방향으로 설치된 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 이용하여, 상기 감시 데이터와 감지 신호를 변조하여 하향 채널 전송 속도보다 높은 전송 속도로 망측으로 상향 전송하고 상기 망측으로부터 상향 채널 전송 속도보다 낮은 전송 속도로 전달받은 데이터를 복조하여, 원격 감시를 수행하는 제 3 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하

여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일 실시예를 상세히 설명한다.

<28> 도 1a 및 1b 는 종래의 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀의 설치 방식에 대한 설명도이다.

<29> 도 1 에 도시된 바와 같이, 피감시 시설에 설치된 원격 터미널(11)에서 중앙 국사(14)로의 전송 방향을 상향으로 하고 그 역방향을 하향으로 할 때, 종래에는 상기 원격 터미널(11)에 설치된 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀(12)과 중앙 국사(14)에 설치된 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀(13)은, 상향 전송 대역의 전송 속도가 최대 384Kbps 가 되고, 하향 전송 대역의 전송 속도가 최대 8Mbps가 되도록 설치되었다.

<30> 따라서, 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 기술에 대한 종래의 사용 방법은, 상향 대역의 데이터량이 적고, 하향 대역의 데이터량이 많은 서비스에 대해서는 아주 효율적으로 활용되고 있다. 그러나, 그 반대 즉 상향 대역의 데이터량이 많고, 하향 대역의 데이터량이 적은 서비스에 대해서는 현실적으로 사용되지 않고 있다.

<31> 도 2a 및 2b 는 본 발명에 따른 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀의 설치 방식에 대한 일 실시예 설명도이다.

<32> 도 2 에 도시된 바와 같이, 피감시 시설에 설치된 원격 터미널(21)에서 중앙 국사(24)로의 전송 방향을 상향으로 하고 그 역방향을 하향으로 할 때, 본 발명에서는 상기 원격 터미널(21)에 설치된 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀(22)과 중앙 국사(24)에 설치된 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀(23)은, 상향 전송 대역의 전송 속도가 최대 8Mbps가 되고, 하향 전송 대역의 전송 속도가 최대 384Kbps가 되도록 설치한다.

- <33> 즉, 본 발명에서는, 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 기술에 대한 종래의 사용 방법과 그 전송 대역의 방향을 역으로 설치(종래의 비대칭디지털가입자회선의 상향/하향 전송 대역을 서로 바꾸어 설치)함으로써, 상향 대역의 데이터량이 많고, 하향 대역의 데이터량이 적은 서비스에 대해 활용하고자 한다.
- <34> 도 3 은 본 발명에 따른 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템의 일실시에 구성도로서, 그 구체적인 구성 및 동작을 상세히 살펴보면 다음과 같다.
- <35> 도 3 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 원격 감시 시스템은, 피감시 시설인 현금 자동 지급기(31), 불법 사용자(악의적인 사용자)들이 모자 등을 폭 눌러쓰거나 고개를 숙이거나 카메라를 피하여 현금 자동 지급기(31)에 접근하였을 때에도 불법 사용자들을 효과적으로 감시하기 위하여 정면에서, 측면에서, 아래에서 상방향으로 또는 멀리서 접근하는 순간부터 원격으로 촬영하기 위하여 설치된 다수의 감시 카메라(32), 상기 다수의 감시 카메라(32)에 각각 설치되거나 따로 설치되어 음성 또는 음향 등을 획득하기 위한 마이크(33), 상기 다수의 감시 카메라(32)에서 촬영된 다수개의 감시 영상 데이터에 대하여 각 채널별로 동작을 감지하여 감시 영상 데이터를 MPEG-2(Moving Picture Expert Group-2) 비트스트림으로 압축 부호화하거나, 상기 다수의 마이크(33)에서 획득된 감시 오디오 데이터에 대하여 개별적으로 존재 유무를 감지하여 감시 오디오 데이터를 상기 감시 영상 데이터와 함께 압축 부호화하여 전송하고, 감지된 각 감시 데이터에 대하여 감지 신호를 발생하기 위한 원격 감시 영상 데이터 처리 장치(33), 상기 현금 자동 지급기(31)와 해당 은행 간에 송수신되는 트랜잭션 데이터를 변복조하기 위한 전화 모뎀(35), 상기 원격 감시 영상 데이터 처리 장치(33)와 전화 모뎀(35)으로부터 입력되

는 데이터를 변조하여 최대 8Mbps의 속도로 상향 전송하고, 전화선을 통하여 중앙 국사(38) 측의 제2 ADSL 모뎀(37)으로부터 최대 384Kbps의 속도로 전달받은 데이터를 복조하여 상기 원격 감시 영상 데이터 처리 장치(33)와 전화 모뎀(35)으로 전달하기 위한 역방향으로 설치된 제1 ADSL 모뎀(36), 및 전화선을 통하여 상기 제1 ADSL 모뎀(36)으로부터 최대 8Mbps의 속도로 전달받은 데이터를 복조하여 수신측으로 전달하고, 상기 수신측으로부터 전달받은 데이터를 변조하여 최대 384Kbps의 속도로 상기 제1 ADSL 모뎀(36)으로 하향 전달하기 위한 역방향으로 설치된 제2 ADSL 모뎀(37)을 구비한다.

<36> 한편, 상기 일예에서 마이크(33)와 그에 따른 감시 오디오 데이터의 처리 과정은, 본 발명에서 부가적으로 사용된 것으로, 피감시 시설이 소음이 많은 지역 등에 설치될 경우에는 필요가 없는 부가적인 요소이다.

<37> 또한, 상기 일예에서 피감시 시설이 현금 자동 지급기 등이 아니고 외부 담장 등인 경우에는 상기 전화 모뎀(35)이 필요없게 되므로, 이 또한 본 발명에서는 부가적인 요소이다.

<38> 그리고, 본 발명은 상기 일예에서 언급한 현금 자동 지급기 뿐만아니라 집과 회사와 공장 등의 건물 내부 감시, 교통 혼잡 지역, 교량과 댐과 하천 등의 재해 발생 지역, 쓰레기 투기 장소, 주차장 등의 건물 외부 감시 등에 다양하게 응용될 수 있다.

<39> 한편, 감시 카메라(32)는 4개 또는 그 이상을 설치할 수 있으며, 4개의 감시 채널 중 3개의 채널을 감시 채널로 사용하고, 나머지 하나의 채널을 인터넷 회선 등으로 전환하여 사용할 수도 있다.

<40> 또한, 감시 카메라(32)들과 원격 감시 영상 데이터 처리 장치(34)가 멀리 떨어져

있는 경우에는 상기 감시 카메라(32)에서 촬영된 감시 영상 데이터들을 멀티플렉싱하여 상기 원격 감시 영상 데이터 처리 장치(34)로 전송하도록 구현할 수도 있다.

<41> 한편, 상기 일예에서 하향 방향 채널(중앙 국사에서 현금 자동 지급기로의 채널)을 감시 카메라(32)를 제어하는데 이용할 수도 있고, 스피커(도면에 도시되지 않음) 등의 출력 장치를 더 구비하여 감시자로부터의 제어에 따라 불법 사용자에게 경고하는데 사용할 수도 있다. 또한, 상/하향 방향 채널을 통해 송수신되는 데이터가 현금 자동 지급기(31)에 입/출력되도록 하여 기존의 전화 모뎀(35)의 기능을 수행하도록 하고, 기존의 전화 모뎀(35)은 신고용 전화 등으로 전환하여 사용하도록 구현할 수도 있다.

<42> 한편, 본 발명의 방법의 동작은 상기 도 3 의 동작과 동일함으로 따로 설명하지 않기로 한다.

<43> 도 4 는 본 발명에서 원격 감시 영상 데이터 처리 장치로 이용되는, 동작 감지 기능을 가지는 MPEG-2 비디오 부호화기의 일실시에 설명도이다.

<44> 도 4 에 도시된 바와 같이, 동작 감지 기능을 가지는 MPEG-2 부호화기를 시스템 레벨에서 보면, 카메라로부터 입력되는 비디오 입력신호(400)는 최소 1개의 채널로부터 4 개 이상의 채널까지 멀티플렉싱되어 하나의 비디오 입력신호(400)로 입력되거나 각각 입력된다. 상기 멀티플렉싱된 비디오신호(400)를 입력받은, 동작 감지 기능을 가지는 MPEG-2 비디오 부호화기(401)는 움직임 감시함과 동시에 비디오신호를 부호화하여 압축한 후, 압축된 영상 데이터인 MPEG-2 비트스트림(402)과 각 채널 당 해당되는 동작 감지 신호(403)를 출력하게 된다.

<45> 도 5 는 상기 도 4 의 동작 감지 기능을 가지는 MPEG-2 비디오 부호화기의 일실시

예 상세 구성도이다.

<46> 도 5 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 MPEG-2 비디오 부호화기는 비디오 입력(520)을 비교하는 아이피 옵셋부(512), 아이피 옵셋(IP offset)된 데이터를 저장하는 프레임 메모리(509), MPEG-2 비디오 부호화기에 필요한 데이터를 저장하는 메모리(513), 시간적인 중복성을 제거하기 위한 움직임 추정 및 보상부(ME/MC, 503), MPEG-2 비디오 부호화기에서 사용되는 각종 클럭을 생성하는 클럭발생기(511), 상기 움직임 추정 및 보상부(ME/MC, 503)에서 출력되는 움직임 벡터(521)와 상기 클럭발생기(511)에서 출력되는 클럭(522)을 입력받아 움직임을 감지하는 동작 감지부(504), MPEG-2 비디오 부호화기에 필요한 데이터신호를 제어하는 모드 제어부(502), 영상의 공간적인 중복성을 제거하기 위한 이산여현변환 부호부(500), 상기 이산여현변환 부호부(500)에서 생성된 데이터를 가변길이를 부호화하는 가변길이 부호부(501), 데이터신호 및 어드레스신호 등을 입력받아 MPEG-2 비디오 부호화기에 필요한 신호를 출력하는 호스트 인터페이스부(510), 움직임을 보상하는 움직임 보상부(MC, 505), 데이터를 필터링하는 420필터(506), MPEG-2 비디오 부호화기에 필요한 레이트와 스테르프를 제어하는 레이트/스테르프 제어부(507), 그리고 MPEG-2 비디오 부호화기의 채널을 제어하는 채널 제어부(508)를 포함한다.

<47> 한편, 상기 각 구성요소 중 동작 감지부(504)를 제외한 각 구성요소는 이미 공지된 기술이므로, 여기서는 더 이상 상세히 설명하지 않고 한다.

<48> 상기과 같이 구성된 본 발명에 따른 동작 감지 기능을 가지는 MPEG-2 비디오 부호화기에서 움직임을 감지하는 과정은 다음과 같다.

<49> 움직임 추정 및 보상부(ME/MC, 503)는 현재 영상 프레임을 부호화할 때 이전 프레

임으로부터 현재 부호화를 위해서 입력된 영상과 가장 유사한 영상을 찾아서 그 위치정보 즉, 움직임 벡터(mot_vec, 521)를 추출하여 영상을 압축하는 기능을 수행한다. 그리고, 상기 움직임 벡터(mot_vec, 521)는 동작 감지부(504)에 입력된다. 상기 동작 감지부(504)는 움직임 추정 및 보상을 위한 클럭(522)과 상기 움직임 벡터(mot_vec, 521)를 입력받아서 움직임이 검출되면 동작 감지 신호(ACT_CH, 523)를 출력하게 된다. 다시 말해서, 만약에 입력 영상에 움직임이 없다면 움직임 벡터(mot_vec, 521)의 값이 0이지만, 입력 영상에 움직임이 있다면 움직임 벡터(mot_vec, 521)의 값이 0보다 커지게 될 것이므로 움직임 정보를 획득하게 된다. 그리고, 현재 부호화되고 있는 매크로블럭의 위치 정보를 입수하여 현재 화면에서 어느 부분에 움직임이 있는지를 검출한다.

<50> 도 6 은 본 발명에 따른 움직임 정보의 출력에 대한 일실시에 타이밍도이다.

<51> 일반적으로 비디오 부호화기를 하드웨어로 구성할 때는 필드나 프레임, 필드나 프레임을 구성하는 픽처, 픽처를 구성하는 매크로 블럭 등의 기준 시점을 표시하는 클럭이 필요하다.

<52> 도 6 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 동작 감지부에서 사용하는 클럭으로는 픽처클럭(pick, 601)과 이를 구성하는 매크로블럭 클럭(mbck, 602)이 있다. 특히, 이 매크로블럭 클럭(mbck, 602)은 움직임 추정 및 보상을 위한 클럭(meck, 604)에 이용되는 클럭으로서, 움직임 추정 및 보상부(503)의 움직임 벡터(mot_vec, 521)의 출력 시점과 동기가 유지되고 있는 클럭이다. 리셋신호(603)는 동작 감지부에서 사용되는 카운터를 리셋하기 위한 신호이고, 움직임 추정 및 보상부(503)로부터 출력되는 움직임 벡터(mot_vec, 605)는 움직임 추정 및 보상을 위한 클럭(meck, 604)으로부터 최소 256 클럭(27MHz) 동안 유효하다고 가정한다. 참고로 NTSC(National Television System

Committee)(720×480) 포맷의 영상이 입력되는 경우에 유효 데이터는 한 픽처당 45×30에 해당하는 1350개로 구성되는 매크로블럭(16×16)이다.

<53> 도 7 은 본 발명에 따른 멀티플렉싱된 비디오 입력신호의 화면구성에 대한 일실시에 구성도이다.

<54> 도 7 에 도시된 바와 같이, 최대 4개의 채널로부터 데이터가 한 개의 입력 라인으로 멀티플렉싱되어 입력되었을 때, 그 화면은 도 7 과 같이 구성된다.

<55> 도 6 과 같은 동작 타이밍에 기초하여 움직임이 감지된 매크로블럭의 위치를 추출하여 그 정보를 출력하는 방법도 도 7 과 같은 화면 구성을 가진다. 만약, 한 개의 채널을 사용할 경우에는 전 화면을 다 차지하도록 한다. 또한, 크기가 NTSC(National Television System Committee)의 1/4인 한 개의 채널에 대해서는 오프셋 기능을 이용하여 화면의 중간에 표시할 수 있다.

<56> 도 8 은 본 발명에 따른 동작 감지부(504)의 일실시에 상세 구성도이다.

<57> 도 8 에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 동작 감지부(504)는, 한 매크로블럭내에서의 수평위치를 구하기 위한 수평카운터(805)와 수평비교기(806), 한 매크로블럭내에서의 수직위치를 구하기 위한 수직카운터(807)와 수직비교기(808), 상기 움직임 추정 및 보상부(503)에서 출력되는 움직임 벡터의 크기(801)를 이용하여 움직임을 감지하여 움직임 감지신호(802)를 출력하기 위한 제1 논리합 게이트(811), 상기 수평카운터(805)와 수평비교기(806)에 의한 출력신호, 상기 수직카운터(807)와 수직비교기(808)에 의한 출력신호 및 상기 제1 논리곱 게이트(811)에 의한 움직임 감지신호를 논리곱하여 각 채널에 대한 움직임을 독립적으로 감지하기 위한 논리곱 처리부(809), 그리고 상기 논리곱

처리부(809)의 각 출력신호를 논리합하여 전체 채널에 대한 움직임 감지하기 위한 제2 논리합 게이트(810)를 포함한다.

- <58> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 동작 감지부의 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <59> 먼저, 움직임 벡터(801)의 값으로 0보다 큰 값이 입력되면 움직임이 감지된 것이므로 움직임 감지신호(motion_detected, 802)가 논리곱 처리부(809)에 입력되고, 그 순간 수평카운터(805)와 수직카운터(807)에서 계산된 계수를 각각의 수평비교기(806)와 수직비교기(808)에서 비교하여 움직임이 감지된 위치가 정해진다. 다시 말해서, 움직임이 감지된 매크로블럭의 위치는 전체 화면을 4등분하여 감지한다. 즉, 45x30 개의 매크로블럭에서 수평으로 0~21까지는 전체 화면의 왼쪽 부분을 말하고, 23~44까지는 오른쪽 부분을 의미하고, 22번째는 왼쪽과 오른쪽 화면의 중간부분을 의미한다. 또한, 수직으로는 30개의 매크로블럭 중에서 0~14까지는 위쪽 화면에 해당되고, 15~29까지는 아래쪽 화면에 해당한다.
- <60> 따라서, 수평위치는 수평카운터(805)에 의해 계수가 결정되고 수평비교기(806)에 의해 계수가 어디에 해당되는지를 비교하게 되면, 수평부분에 한해서 전체 화면 중 왼쪽, 오른쪽, 또는 중간 중 어디에서 움직임이 있었는지를 감지할 수 있다. 또한, 수직위치는 수직카운터(807)로 계수가 어디에 해당되는지를 수직비교기(808)를 통해 확인한 후 움직임이 감지된 곳이 위쪽인지 아래쪽인지를 결정한다. 따라서, 수평 및 수직 위치를 감지한 신호와 움직임 감지신호(motion_detected, 802)는 서로 논리곱(809)되어 있으므로, 그 결과에 따라 각 채널에 해당하는 화면의 움직임을 독립적으로 감지하여 출력할 수 있다.
- <61> 또한, 도 8 에서와 같이 동작이 감지된 화면 또는 채널은 제 1 사분면에서 동작이

감지된 경우는 동작채널[1](812), 제 2 사분면에서 동작이 감지된 경우는 동작채널 [2](813), 제 3 사분면에서 동작이 감지된 경우는 동작채널[3](814), 제 4 사분면에서 동작이 감지된 경우는 동작채널[4](815)의 경고신호를 출력하고, 논리곱 처리부(809)에 서 나오는 모든 신호는 제2 논리합 게이트(810)의 입력으로 들어가게 되므로, 어떤 채널 이던지 동작이 감지되면, 동작채널[0](816)의 경고신호가 출력된다.

<62> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있 어 명백할 것이다.

【발명의 효과】

<63> 상기와 같은 본 발명은, 다수개의 감시 영상 데이터 또는 감시 오디오 데이터를 비트스트림으로 압축 부호화하고 각 영상 데이터에 대하여 개별적으로 동작 감지 신호를 발생하며, 비대칭디지털가입자회선(ADSL) 모뎀을 역방향으로 이용하여 비디오 또는 비디 오/오디오 데이터를 압축/전송하여 실시간으로 원격 감시를 수행할 수 있는 효과가 있다.

<64> 또한, 본 발명은, 개별적으로 동작 감지 신호를 발생하여 전송해 주기 때문에 수신 측에서 저장 장치의 녹화 시간을 획기적으로 줄일 수 있도록 하여 주는 효과가 있다.

<65> 또한, 본 발명은, 수신 측에서 MPEG-2 디코딩 기능을 포함하고 있는 컴퓨터를 사용

하여 원격 감시 시스템을 구성하는 경우에는 추가 장치의 필요없이 저렴한 비용으로 시스템을 구현할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템에 있어서,

피감시 시설을 감시하기 위한 감시 수단;

상기 감시 수단에서 획득된 감시 데이터에 대하여 각 채널별로 동작을 감지하여 감시 데이터를 비트스트림으로 압축 부호화하여 전송하고, 감지된 각 감시 데이터에 대하여 감지 신호를 발생하기 위한 원격 감시 데이터 처리 수단;

상기 원격 감시 데이터 처리 수단으로부터 입력되는 데이터를 변조하여 하향 채널 전송 속도보다 높은 전송 속도로 망측으로 상향 전송하고, 상기 망측으로부터 상향 채널 전송 속도보다 낮은 전송 속도로 전달받은 데이터를 복조하여 상기 원격 감시 데이터 처리 수단으로 전달하기 위한 역방향으로 설치된 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단; 및

상기 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단으로부터 하향 채널 전송 속도보다 높은 전송 속도로 전달받은 데이터를 복조하여 수신측으로 전달하고, 상기 수신측으로부터 전달받은 데이터를 변조하여 상향 채널 전송 속도보다 낮은 전송 속도로 상기 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단으로 하향 전달하기 위한 역방향으로 설치된 제2 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단

을 포함하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 피감시 시설의 장치와 상기 제1 비대칭디지털가입자회선 변복조 수단에 연결되어, 상기 피감시 시설의 장치와 상기 수신측 장치간에 송수신되는 트랜잭션 데이터를 변복조하기 위한 전화 변복조 수단

을 더 포함하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 상/하향 채널중 어느 한 채널을 이용하여 상기 피감시 시설의 장치와 상기 수신측 장치간에 트랜잭션 데이터를 송수신하는 것을 특징으로 하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 상/하향 채널중 어느 한 채널을 인터넷 회선으로 전용하여 사용하고, 나머지 채널을 감시 채널로 사용하는 것을 특징으로 하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 하향 채널중 어느 한 채널을 제어 채널로 사용하여 상기 수신측으로부터의 제어에 따라 상기 피감시 시설의 불법 사용자에게 경고하기 위한 경고 수단

을 더 포함하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 6】

제 1 항 내지 제 5 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 감시 수단은,

상기 피감시 시설을 촬영하여 감시 영상 데이터를 획득하기 위한 다수의 감시 카메라

를 포함하는 것을 특징으로 하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 감시 수단은,

상기 피감시 시설 주변에 대한 감시 오디오 데이터를 획득하기 위한 마이크

를 더 포함하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 8】

제 1 항 내지 제 5 항중 어느 한 항에 있어서,
상기 원격 감시 데이터 처리 수단은,
입력된 비디오 데이터를 저장하기 위한 저장 수단;
상기 저장된 데이터의 시간적인 중복성을 제거하기 위한 움직임 추정 및 보상 수단;
각종 클럭을 생성하기 위한 클럭 발생 수단;
상기 움직임 추정 및 보상 수단에서 출력되는 움직임 벡터와 상기 클럭 발생 수단에서 출력되는 동작 감지에 필요한 클럭을 입력받아 움직임을 감지하기 위한 움직임 감지 수단; 및
상기 비디오 데이터를 제어하여 부호화하기 위한 제어 및 부호화 수단을 포함하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,
상기 움직임 감지 수단은,

상기 움직임 추정 및 보상 수단에서 출력되는 움직임 벡터의 크기를 이용하여 움직임을 감지하고, 매크로블럭의 위치 정보를 이용하여 움직임 위치를 검출하는 것을 특징으로 하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 10】

제 8 항에 있어서,

상기 움직임 감지 수단은,

상기 움직임 추정 및 보상 수단에서 출력되는 움직임 벡터의 크기를 이용하여 움직임을 감지하여 움직임 감지 신호를 출력하기 위한 움직임 감지부;

한 매크로블럭내에서의 수평위치를 구하기 위한 수평위치 검출부;

한 매크로블럭내에서의 수직위치를 구하기 위한 수직위치 검출부;

상기 움직임 감지부, 수평위치 검출부 및 수직위치 검출부의 출력신호를 논리곱하여 각 채널에 대한 움직임을 독립적으로 감지하기 위한 제1 감지부; 및

상기 제1 감지부의 각 출력신호를 논리합하여 전체 채널에 대한 움직임을 감지하기 위한 제2 감지부

를 포함하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템.

【청구항 11】

비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 시스템에 적
 【청구항 11】용되는 실시간 원격 감시 방법에 있어서,

피감시 시설을 감시하여 감시 데이터를 획득하는 제 1 단계;

상기 획득된 감시 데이터에 대하여 각 채널별로 동작을 감지하여 감시 데이터를 비트스트림으로 압축 부호화하여 전송하고, 감지된 각 감시 데이터에 대하여 감지 신호를 발생하는 제 2 단계; 및

역방향으로 설치된 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 이용하여, 상기 감시 데이터와 감지 신호를 변조하여 하향 채널 전송 속도보다 높은 전송 속도로 망측으로 상향 전송하고 상기 망측으로부터 상향 채널 전송 속도보다 낮은 전송 속도로 전달받은 데이터를 복조하여, 원격 감시를 수행하는 제 3 단계

를 포함하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 방법.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 제 2 단계의 동작 감지 과정은,

움직임 추정 및 보상부에서 출력되는 움직임 벡터의 크기를 획득하는 제 4 단계;

상기 획득된 움직임 벡터의 크기가 소정의 임계치보다 큰지를 확인하는 제 5 단계

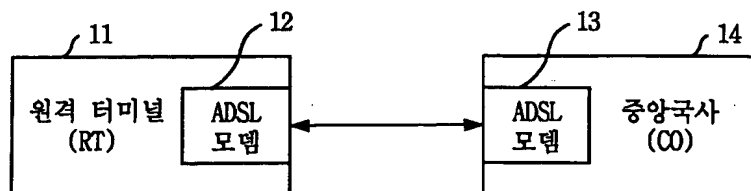
;

수평카운터의 카운터 계수를 비교하여 움직임의 수평 위치를 구하고, 수직카운터의 카운터 계수를 비교하여 움직임의 수직 위치를 구하는 제 6 단계; 및

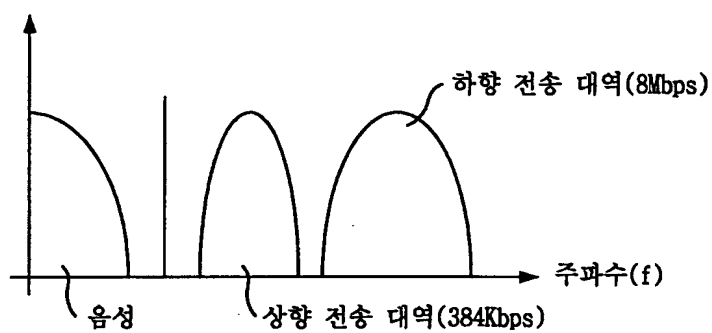
각 채널에 대하여 독립적으로 움직임 여부를 검출하여 출력하는 제 7 단계를 포함하는 비대칭디지털가입자회선 모뎀을 역방향으로 이용한 실시간 원격 감시 방법.

【도면】

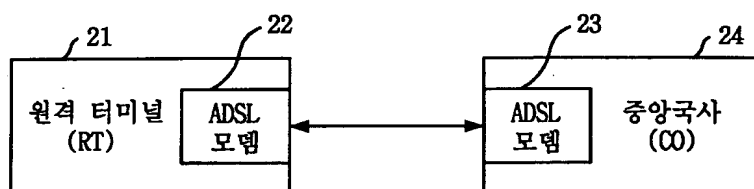
【도 1a】



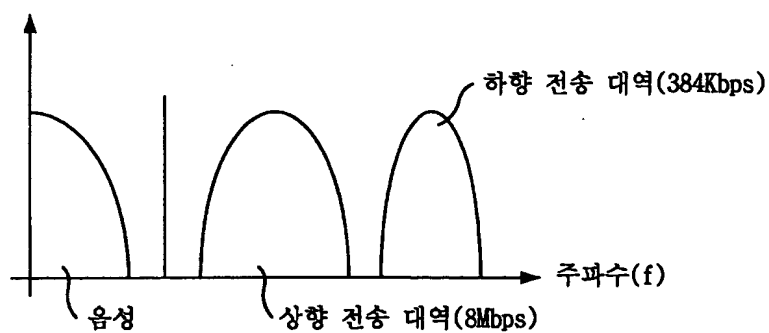
【도 1b】



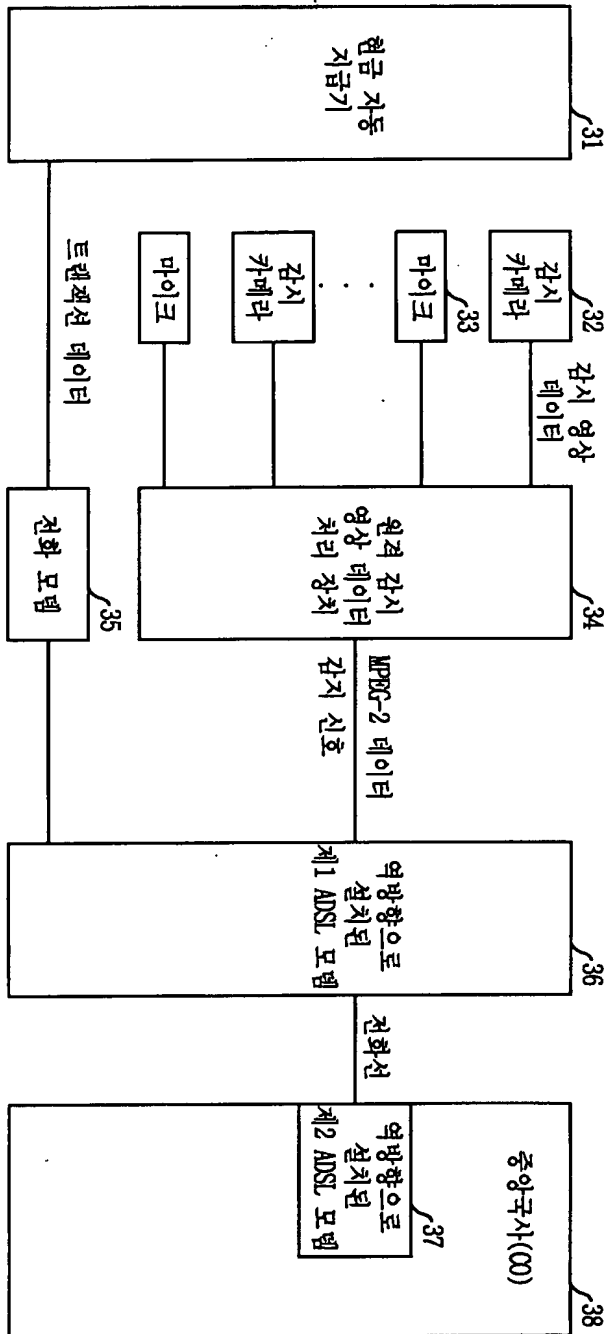
【도 2a】



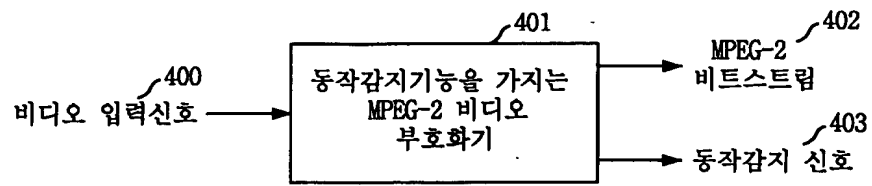
【도 2b】



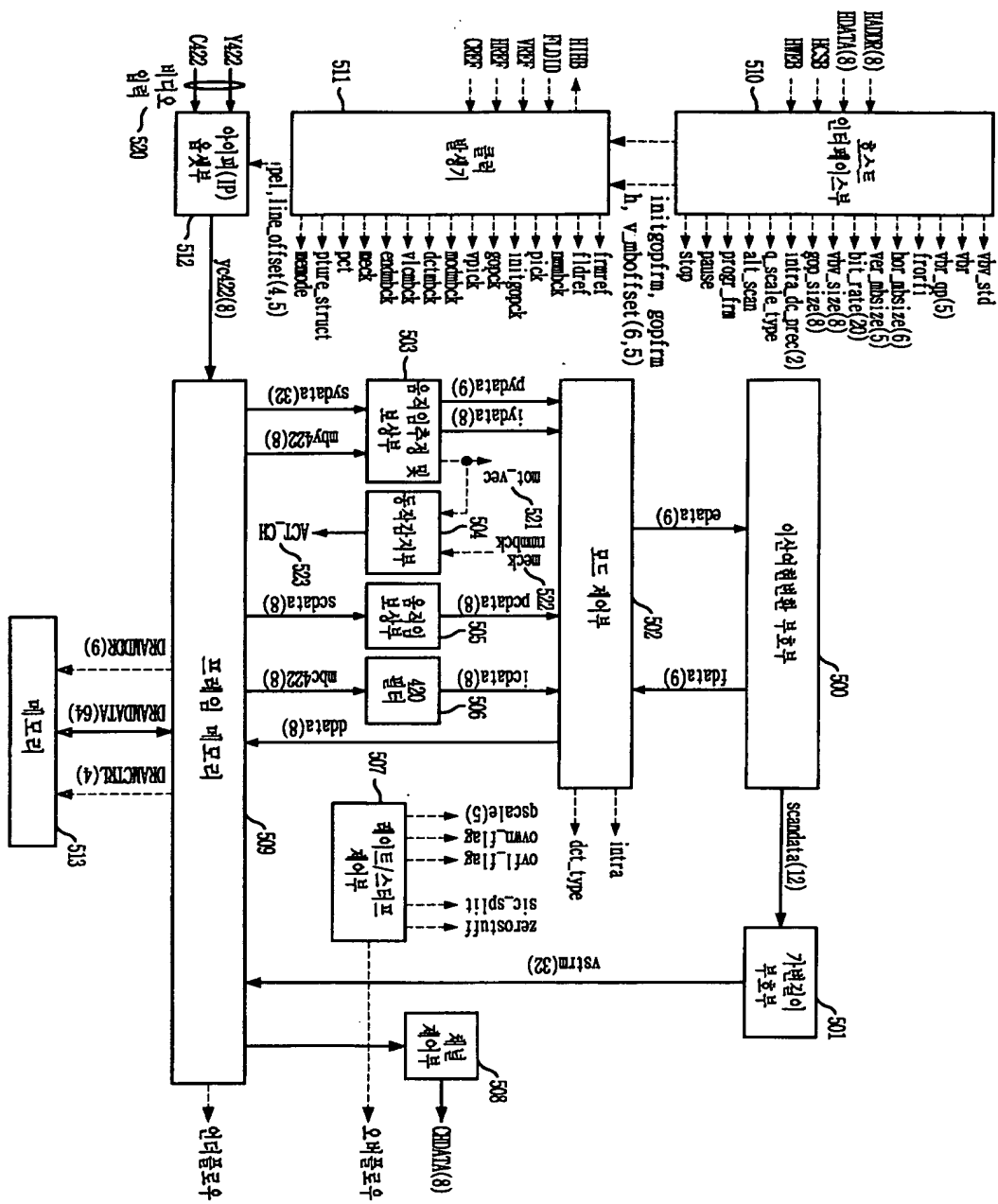
【도 3】



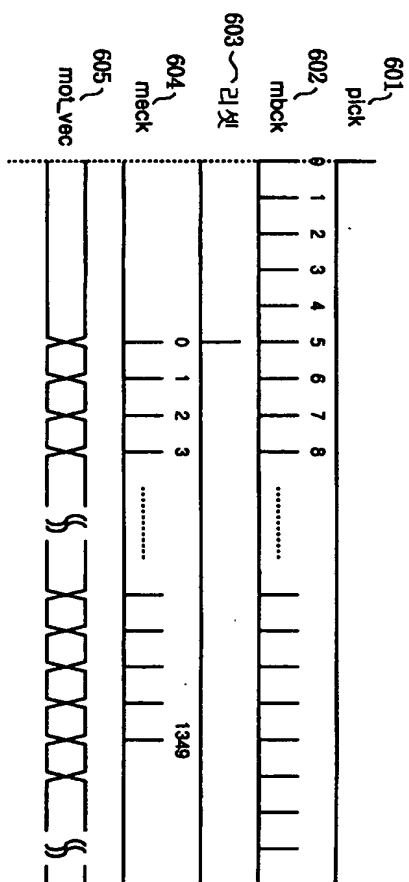
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

화면 1	화면 2
화면 3	화면 4

【도 8】

